

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 700 046

②1 N° d'enregistrement national : 92 16072

⑤1 Int Cl<sup>5</sup> : G 08 B 25/00, 25/08, H 04 N 7/00, 1/00

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30.12.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 01.07.94 Bulletin 94/26.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : HYMATOM — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Taillade Bernard.

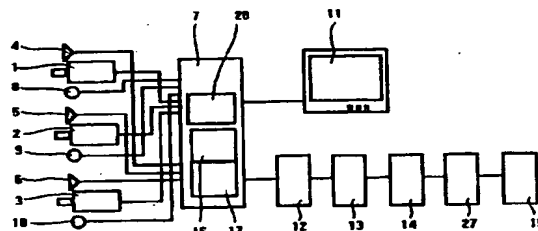
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire :

⑤4 Dispositif de transmission d'images d'un site protégé.

⑤7 La présente invention concerne un dispositif de transmission d'images comportant au moins une caméra (1, 2, 3) un moyen de détection d'intrusion (4, 5, 6) dans le champ optique de la caméra et un émetteur de télécopies (15, 23) relié électriquement à la caméra et adapté à transmettre sur un réseau téléphonique (24), une image représentative d'une image captée par ladite caméra.

Il comporte de plus un circuit différentiateur d'images (14) adapté à réaliser la différence, point par point, entre deux images successives et un circuit d'extraction de contours (12) reliés électriquement d'une part à caméra et, d'autre part, au moyen d'émission de télécopies (15, 23).



FR 2 700 046 - A1



- 1 -

La présente invention concerne un dispositif de transmission d'images d'un site protégé.

Les dispositifs de transmission d'images actuellement connus comportent soit des émetteurs hertziens, soit des  
5 émetteurs filaires, sur réseaux locaux ou téléphoniques par exemple, permettant de transmettre à distance une image ou une suite d'images. Ces dispositifs comportent des émetteurs spécifiques dont le coût limite l'utilisation.

Au contraire, le dispositif objet de la présente  
10 invention prétend utiliser des composants et des systèmes connus et couramment employés tout en permettant la transmission d'informations représentatives d'images permettant la discrimination entre fausses alarmes et vraies alarmes et éventuellement la reconnaissance des  
15 personnages présents sur l'image.

A cet effet, le dispositif objet de la présente invention est un dispositif de transmission d'images comportant au moins une caméra et un moyen de détection d'intrusion dans le champ optique de la caméra et un  
20 émetteur de télécopies relié électriquement à la caméra et adapté à transmettre sur un réseau téléphonique, au moins une information représentative d'une image captée par ladite caméra.

La description qui va suivre, faite en regard des  
25 dessins annexés dans un but explicatif et nullement limitatif permet de mieux comprendre les avantages, buts et caractéristiques de l'invention.

La figure 1 représente un schéma-bloc du dispositif selon l'invention, dans un mode de réalisation  
30 préférentiel.

La figure 2 représente un schéma-bloc d'un second mode de réalisation du dispositif selon l'invention.

Dans la figure 1 sont représentés, des caméras 1, 2 et 3, respectivement couplées à des capteurs d'intrusion 4, 5  
35 et 6, une centrale d'alarme 7 comportant un encodeur 16, une mémoire d'image 28 et un décodeur 17, trois sources de lumières 8, 9 et 10, un moniteur 11 relié à la centrale

- 2 -

d'alarme 7, un circuit extracteur de contours 12, un circuit à seuils 13, un différentiateur d'images 14, un circuit d'interfaçage 27 et un émetteur de télécopies 15.

Les caméras 1, 2 et 3 sont de type connu et  
5 préférentiellement de type à capteur d'image matriciel. Les caméras 1, 2 et 3 sont adaptées à fournir à la centrale d'alarme 7, sous forme de signaux électriques, des informations représentatives des images des scènes optiques placées dans leur champ optique, images se formant sur leur  
10 capteur d'image.

Les capteurs d'intrusion 4, 5 et 6 sont de type connu, par exemple à contact de porte, à radar, à infra-rouge, à ultrason ou à infrasons. Il sont adaptés à transmettre à la centrale d'alarme 7 un signal d'intrusion lorsqu'un  
15 mouvement ou une intrusion se produit dans leur champs de surveillance.

La centrale d'alarme 7 est adaptée à recevoir les signaux provenant des capteurs d'intrusion 4, 5 et 6, à commander l'allumage d'au moins une des sources de lumières  
20 8, 9 et 10, dès qu'elle reçoit un signal d'intrusion, à transmettre l'image provenant de la caméra couplée au capteur d'intrusion qui transmet le signal de d'intrusion d'une part au moniteur 11, qui permet l'exploitation locale du système de surveillance par caméra, et d'autre part au  
25 circuit extracteur de contours 12. La mémoire d'image 28 est adaptée à mémoriser le premier signal représentatif d'image suivant le signal de détection d'intrusion et à attendre la mise en transmission de l'émetteur de télécopie 15 pour restituer le signal représentatif d'image mémorisé  
30 au circuit extracteur de contours 12. Dès que l'ensemble de l'image mémorisée a été transmise, la mémoire d'image 28 attend à nouveau le signal de détection d'intrusion pour recommencer un cycle de mémorisation et de restitution. De cette manière l'image transmise par le moyen d'émission de  
35 télécopie correspond à l'intrusion et permet son identification.

La centrale d'alarme 7 comporte un encodeur 16

d'informations numériques codant une identification du capteur d'intrusion qui émet un signal d'intrusion et du site d'implantation dans avec le signal représentatif d'image émis vers le moniteur 11 et vers le circuit  
5 extracteur de contours 12. L'encodeur 16 est, par exemple, constitué d'un circuit d'incrustation de textes dans une image de type connu, notamment dans les circuit de titrage des caméras et camescopes grand public.

Les trois sources de lumières 8, 9 et 10 sont de type  
10 connu. Elles sont adaptées à émettre des rayonnement, visibles ou invisible à l'oeil, par exemple des rayonnements infra-rouges, lorsqu'elle reçoivent un signal de commande d'allumage de la part de la centrale d'alarme 7. Le moniteur 11 est de type connu. Le circuit  
15 extracteur de contours 12 est adapté à extraire les contours de l'image qui lui est transmise par la centrale d'alarme 7, par dérivation sur une ligne de l'image ou par calcul sur une matrice de points de l'image.

Le circuit à seuils 13 est adapté à comparer chaque  
20 point de l'image lui parvenant du circuit extracteur de contours 12 à au moins une valeur de seuil et à fournir au circuit différentiateur d'images 14 une image dont chaque point comporte un codage des seuils franchis par les valeurs correspondant au même point sortant du circuit  
25 extracteur de contours 12.

Le différentiateur d'images 14 est adapté à effectuer la différence entre deux images successives transmises par le circuit à seuils 13 et à transmettre au circuit d'interfaçage 27 une image dont chaque point est la  
30 différence entre les valeurs des points correspondant de deux images successives transmises par le circuit à seuils 13. Cette différence est, éventuellement, donnée en valeur absolue.

Le circuit d'interfaçage 27 est adapté à coder  
35 l'information lui provenant du différentiateur d'images 14 en informations transmises par l'émetteur de télécopie 15, selon les normes de communication entre télécopieurs en

vigueur, communément appelée normes CCITT, en simulant le passage d'une feuille de papier représentant l'image sortant du différentiateur 14.

5 L'émetteur de télécopies 15 est de type connu, par exemple dans les cartes de télécopie enfichables dans les micro-ordinateur grand public, ou encore dans les télécopieurs utilisant les feuilles de papier comme support de lecture de l'information à transmettre. Il est adapté à émettre, sur un réseau téléphonique non représenté, les  
10 informations lui provenant du circuit différentiateur sous forme de messages permettant à un récepteur de télécopie standard de formes l'image issue du différentiateur d'images 14.

15 Il est à noter que le circuit d'interfaçage 27 et l'émetteur de télécopie 15 peuvent ne constituer qu'un seul circuit, de type connu dans les cartes de transmission de télécopies enfichable dans les ordinateurs.

20 Le décodeur 17 est adapté d'une part à conserver en mémoire des consignes de fonctionnement du dispositif et d'autre part à modifier ces consignes en fonction d'informations lui provenant du moyen d'émission de télécopies 15.

On comprend aisément le fonctionnement de ce premier mode de réalisation du dispositif objet de la présente  
25 invention. Lorsqu'un des capteur d'intrusion 4, 5 ou 6 émet un signal d'intrusion à la centrale d'alarme 7, celle-ci commande l'allumage d'au moins une des sources de lumières 8, 9 ou 10 de telle manière que l'image émise par la caméra couplée au capteur d'intrusion emettant ledit  
30 signal, respectivement 1, 2 ou 3, soit représentative de l'objet en mouvement dans son champ optique. Dès l'allumage de la au moins une source de lumière, la centrale d'alarme transmet l'image provenant de la dite caméra d'une part vers le moniteur 11, à fin de visualisation par un gardien  
35 ou par un utilisateur qui serait dans les mêmes locaux que le dispositif, et, d'autre part, au circuit extracteur de contours 12. Le circuit à seuils 13 permet de limiter la

quantité d'informations représentatives de chaque point de l'image transmise. Le circuit différentiateur permet d'éliminer les informations représentatives des points qui ont reçue la même quatité de lumière au cours de deux  
5 prises de vues successives effectuées par la caméra. De cette manière, l'image transmise par le moyen d'émission de télécopies 15 comporte uniquement des informations représentatives de l'objet en mouvement dans le champ optique de la caméra. L'utilisateur qui reçoit la  
10 télécopie, que ce soit une société de surveillance, l'utilisateur du site protégé, ou toute autre personne peut alors apprécier la validité de l'alarme déclenchée.

Dans la figure 2 sont représentés, des caméras 1, 2 et 3, respectivement couplées à des capteurs d'intrusion 4, 5  
15 et 6 et à des moteurs de déplacement angulaire 18, 19 et 20, une centrale d'alarme 7 comportant un encodeur 16, une mémoire d'image 28 et un décodeur 17, trois sources de lumières 8, 9 et 10, un moniteur 11 relié à la centrale d'alarme 7, un moyen d'enregistrement d'images 21 relié à  
20 la centrale d'alarme 7, un circuit extracteur de contours 12, un circuit à seuils 13, un différentiateur d'images 14, un circuit d'interfaçage 27, un émetteur-récepteur de télécopies 23, un réseau téléphonique 24, un commutateur 22 relié d'une part à la centrale d'alarme 7, et au circuit  
25 extracteur de contours 12, au circuit à seuils 13 et au différentiateur 14, et d'autre part à l'émetteur-récepteur de télécopies 23, un émetteur-récepteur de télécopie secondaire 25 et un clavier de commande 26.

Les caméras 1, 2 et 3 sont de type connu et  
30 préférentiellement de type à capteur d'image matriciel. Les caméras 1, 2 et 3 sont adaptées à fournir à la centrale d'alarme 7, sous forme de signaux électriques, des informations représentatives des images des scènes optiques placées dans leur champ optique, images se formant sur leur  
35 capteur d'image.

Les capteurs d'intrusion 4, 5 et 6 sont de type connu, par exemple à contact, à radar, à infra-rouge, à ultrason

ou à infrasons. Il sont adaptés à transmettre à la centrale d'alarme 7 un signal d'intrusion lorsqu'un mouvement ou une intrusion se produit dans leur champs de surveillance

La centrale d'alarme 7 est de type connu. Elle est  
5 adaptée à recevoir les signaux provenant des capteurs d'intrusion 4, 5 et 6, à commander l'allumage d'au moins une des sources de lumières 8, 9 et 10, dès qu'elle reçoit un signal d'intrusion, à transmettre l'image provenant de la caméra couplée au capteur d'intrusion qui transmet le  
10 signal d'intrusion d'une part au moniteur 11 et d'autre part au circuit extracteur de contours 12. La mémoire d'image 28 est adaptée à mémoriser le premier signal représentatif d'image suivant le signal de détection d'intrusion et à attendre la mise en transmission de  
15 l'émetteur de télécopie 15 pour restituer le signal représentatif d'image mémorisé au circuit extracteur de contours 12. Dès que l'ensemble de l'image mémorisée a été transmise, la mémoire d'image 28 attend à nouveau le signal de détection d'intrusion pour recommencer un cycle de  
20 mémorisation et de restitution.

La centrale d'alarme 7 comporte un encodeur 16 d'informations numériques codant une identification du capteur d'intrusion qui émet un signal d'intrusion et du site d'implantation dans avec le signal représentatif  
25 d'image émis vers le moniteur 11 et vers le circuit extracteur de contours 12. L'encodeur 16 est, par exemple, constitué d'un circuit d'incrutation de textes dans une image de type connu, notamment dans les circuit de titrage des caméras et camescopes grand public.

30 Les trois sources de lumières 8, 9 et 10 sont de type connu. Elles sont adaptées à émettre des rayonnement, visibles ou invisible à l'oeil, par exemple des rayonnements infra-rouges, lorsqu'elle reçoivent un signal de commande d'allumage de la part de la centrale d'alarme  
35 7. Le moniteur 11 est de type connu.

Le circuit extracteur de contours 12 est adapté à extraire les contours de l'image qui lui est transmise par

la centrale d'alarme 7, par dérivation sur une ligne de l'image ou par calcul sur une matrice de points de l'image. Le circuit à seuils 13 est adapté à comparer chaque point de l'image lui parvenant du circuit extracteur de contours 12 à au moins une valeur de seuil et à fournir au circuit différentiateur d'images 14 une image dont chaque point comporte un codage des seuils franchis par les valeurs correspondant au même point sortant du circuit extracteur de contours 12.

Le différentiateur d'images 14 est adapté à effectuer la différence entre deux images successives transmises par le circuit à seuils 13 et à transmettre à l'émetteur de télécopies 15 une image dont chaque point est la différence entre les valeurs des points correspondant de deux images successives transmises par le circuit à seuils 13. Cette différence est, éventuellement, donnée en valeur absolue.

Le circuit d'interfaçage 27 est adapté à coder l'information lui provenant du différentiateur d'images 14 en informations transmises par l'émetteur-récepteur de télécopies 23, selon les normes de communication entre télécopieurs en vigueur, communément appelée normes CCITT, en simulant le passage d'une feuille de papier représentant l'image sortant du différentiateur 14. L'émetteur-récepteur de télécopies 23 est de type connu, par exemple dans les cartes de télécopie enfichables dans les micro-ordinateur grand public, ou encore dans les télécopieurs utilisant les feuilles de papier comme support de lecture de l'information à transmettre. Il est adapté à transmettre, en émission, sur un réseau téléphonique 24, les informations lui provenant du circuit différentiateur sous forme de messages permettant à un récepteur de télécopie standard de formes l'image issue du différentiateur d'images 14. Il est aussi adapté à recevoir, en réception, des signaux provenant dudit réseau 24 et à les transmettre au circuit décodeur 17.

Il est à noter que le circuit d'interfaçage 27 et l'émetteur-récepteur de télécopie 23 peuvent ne constituer



qu'un seul circuit, de type connu dans les cartes de transmission de télécopies enfichable dans les ordinateurs.

Le décodeur 17 est relié à l'émetteur-récepteur de télécopies 23. Il est adapté à recevoir les informations  
5 reçues par le récepteur de télécopie 23, à les décoder et à transmettre aux moteurs de déplacement angulaire 18, 19 et 20 des signaux de commande de déplacement, aux sources de lumières 8, 9 et 10, des commandes d'allumage ou d'extinction, au moyen d'enregistrement d'images 21 des  
10 commandes d'enregistrement d'images provenant de la centrale d'alarme 7, au commutateur 21, une commande de position de commutation et à l'émetteur-récepteur de télécopies 23, des commandes de transmission.

Les moteurs de déplacement angulaire 18, 19 et 20 sont  
15 adaptés à orienter respectivement les caméras 1, 2 et 3, en fonction des commandes issues du décodeur 17.

Le moyen d'enregistrement d'images 21 est adapté à enregistrer les images sortant de la centrale d'alarme 7 en fonction de commandes issues du décodeur 17. Il est de type  
20 connu, par exemple à bande magnétique, à mémoires électroniques, à disque magnétique ou à disque optique.

Le commutateur 22 est adapté à transmettre à l'émetteur-récepteur de télécopie 23, et en fonction des commandes qu'il reçoit du décodeur 17, soit l'image issue  
25 de la centrale d'alarme 7, soit l'image issue de l'extracteur de contours 12, soit l'image issue du circuit à seuils 13, soit l'image issue du différentiateur 14.

L'émetteur-récepteur de télécopies secondaire 25 est de même type que l'émetteur-récepteur de télécopie 23. Il  
30 est, en outre, adapté à émettre des messages représentatifs de l'état du clavier de commande 26.

Le clavier de commande 26 est de type connu. Il comporte, par exemple, autant de touches que de fonctions décrites ci-dessus pour les commandes issues du décodeur  
35 17.

Le fonctionnement de ce second mode de réalisation du dispositif objet de la présente invention est d'une

- 9 -

compréhension très aisée. L'utilisation du clavier permet l'émission, par le circuit décodeur 17 des commandes de déplacement de caméras, permettant une meilleur visualisation de la cause du signal d'intrusion, un

5 enregistrement des images issues de la caméra liée au capteur d'intrusion émettant un signal d'intrusion, la mise en sommeil du dit capteur d'intrusion, en cas de panne caractérisée, la sélection de la qualité et du type d'image transmise par l'émetteur-récepteur de télécopie 23 par

10 commutation du commutateur 22.

## REVENDEICATIONS

- 1/ Dispositif de transmission d'images comportant au moins une caméra (1,2,3) et un moyen de détection d'intrusion (4,5,6) dans le champ optique de la caméra caractérisé en ce qu'il comporte un émetteur de télécopies (15,23) relié  
5 électriquement à la caméra et adapté à transmettre sur un réseau téléphonique (24), au moins une information représentative d'une image captée par ladite caméra.
- 2/ Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte un circuit différentiateur d'images (14)  
10 adapté à réaliser la différence, point par point entre deux images successives et en ce que ce circuit différentiateur d'images est relié électriquement d'une part à la au moins une caméra et, d'autre part, au moyen d'émission de télécopies (15,23).
- 15 3/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte un circuit d'extraction de contours (12) et en ce que ce circuit extracteur de contours est relié électriquement d'une part à la au moins une caméra et, d'autre part, au moyen  
20 d'émission de télécopies (15,23).
- 4/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de mémorisation (28) de signaux représentatif d'au moins une image correspondant à l'instant de détection d'intrusion.
- 25 5/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte un émetteur-récepteur de télécopie secondaire (25) et un clavier de commande (26) reliés au réseau téléphonique (24) et en ce que le clavier de commande est adapté à émettre des signaux  
30 de commande des éléments du dispositifs reliés à l'émetteur de télécopie (15,23).

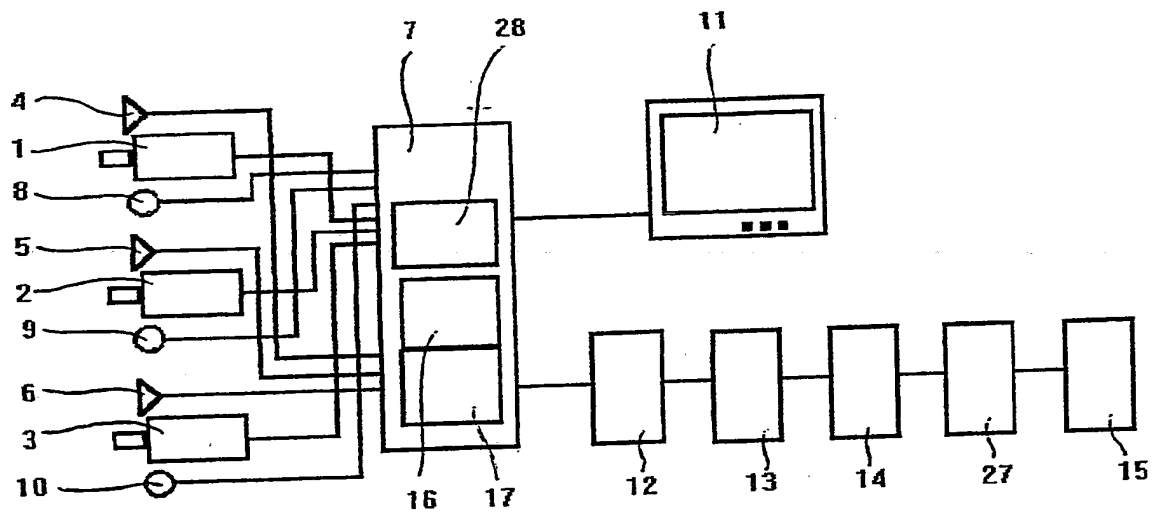


Fig. 1

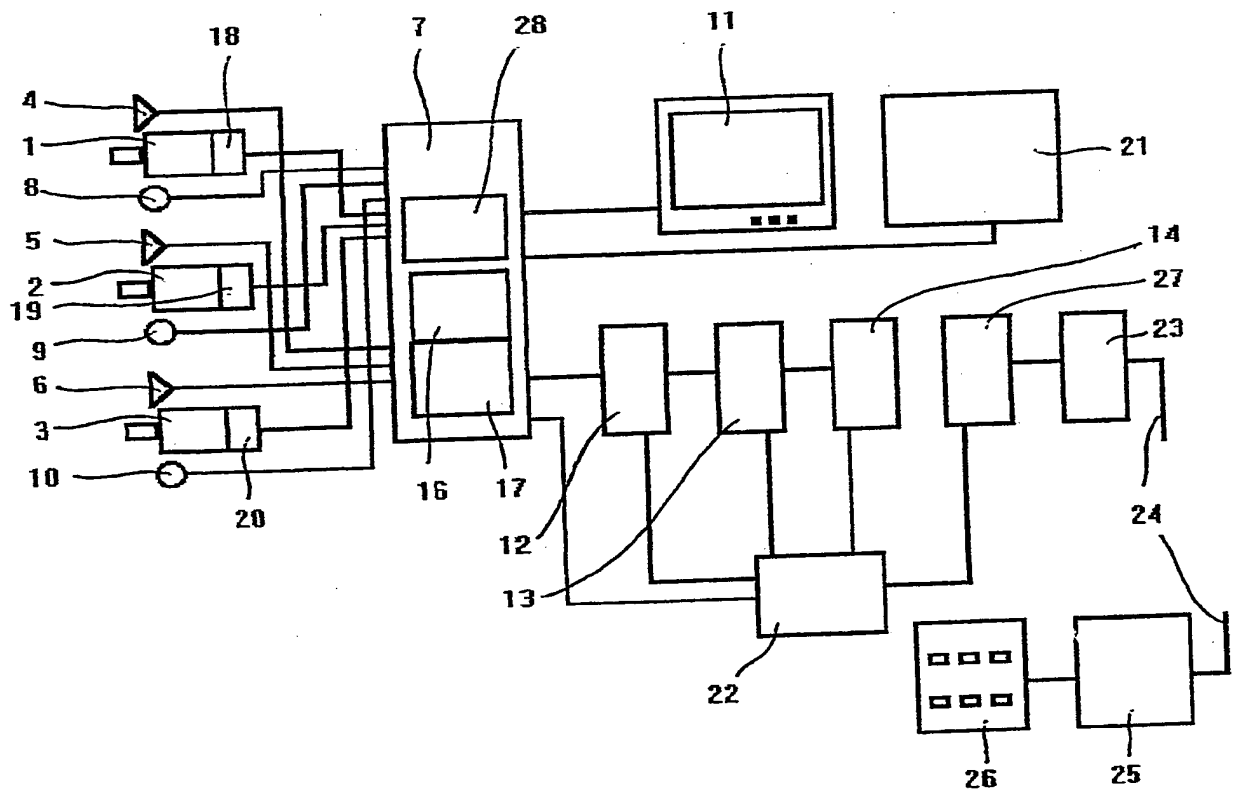


Fig. 2

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

# RAPPORT DE RECHERCHE

**établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche**

FR 9216072  
FA 481606

<b>DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		<b>Revendications concernées de la demande examinée</b>	
<b>Catégorie</b>	<b>Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes</b>		
Y	DE-A-3 926 402 (SEEF LUTH) * abrégé *	1	
Y	EP-A-0 261 917 (SONY CORP.) * abrégé; figure 1 * * colonne 5, ligne 64 - colonne 6, ligne 2 *	1	
A	EP-A-0 318 039 (FUJITSU LTD.) * abrégé; figure 1 *	2	
A	US-A-4 805 018 (NISHIMURA ET AL.) * abrégé; figure 1 *	3	
A	GB-A-2 253 534 (ADVANCED TECHNOLOGY INDUSTRIES LTD.) * page 9, ligne 6 - page 10, ligne 1 *	1,4	
A	EP-A-0 394 096 (SOCIETE D'APPLICATIONS GENERALES D'ELECTRICITE ET DE MECANIQUE SAGEM) * le document en entier *		<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)</b>
A	WO-A-9 008 371 (COLES) * abrégé; figure 1 *	1	G08B
<b>Date d'achèvement de la recherche</b> <b>13 AOUT 1993</b>		<b>Examineur</b> <b>DANIELIDIS S.</b>	

<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		à : membre de la même famille, document correspondant

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**